

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-147545  
 (43)Date of publication of application : 06.06.1997

(51)Int.Cl. G11C 5/00  
 B42D 15/10  
 G06K 19/07

(21)Application number : 08-197128 (71)Applicant : RICOH CO LTD  
 (22)Date of filing : 08.07.1996 (72)Inventor : URABE AKIO

(30)Priority

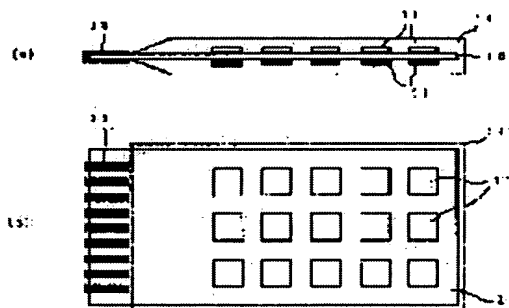
Priority number : 07265014 Priority date : 19.09.1995 Priority country : JP

**(54) MEMORY CARD AND INFORMATION PROCESSING DEVICE**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a new memory card and an information processing device for storing a large-capacity data which is equivalent to, for example, the capacity of a CD-ROM without any need to rotate a medium with a motor as in the CD-ROM.

**SOLUTION:** With a memory card, at least one (generally a plurality of) bare chips 11 are directly arranged on a substrate 12 (directly packaged). The bare chips 11 are semiconductor chips which are the same chips constituting a ROM or a RAM and the bare chips 11 are approximately 10mm×10mm.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 03.10.2001  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-147545

(43) 公開日 平成9年(1997)6月6日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
G11C 5/00	301		G11C 5/00	301	A
				301	B
B42D 15/10	521		B42D 15/10	521	
G06K 19/07			G06K 19/00		N

審査請求 未請求 請求項の数16 F D (全18頁)

(21) 出願番号 特願平8-197128

(22) 出願日 平成8年(1996)7月8日

(31) 優先権主張番号 特願平7-265014

(32) 優先日 平7(1995)9月19日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 卜部 章男

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

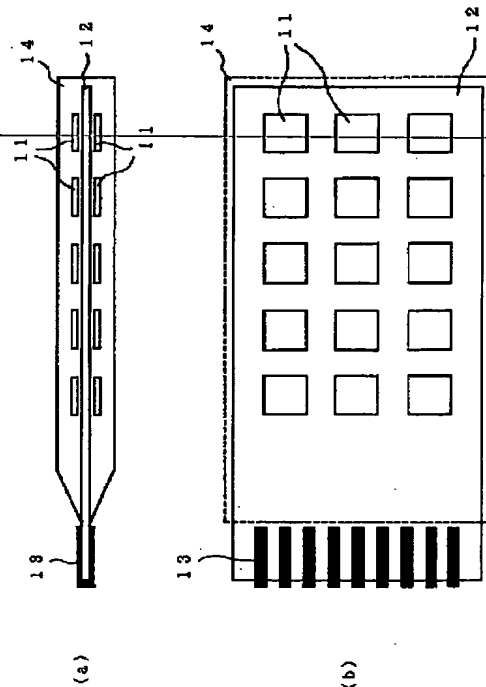
(74) 代理人 弁理士 植本 雅治

(54) 【発明の名称】 メモリカードおよび情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 CD-ROMなどのようにモータで媒体を回転させる必要なく、かつ、例えばCD-ROM程度の大容量のデータを記憶させることが可能な新規のメモリカードおよび情報処理装置を提供する。

【解決手段】 メモリカード10は、少なくとも1個(一般には複数個)のベアチップ11が基板12上に直接配置されている(直接実装されている)。ここで、各ベアチップ11は、ROMやRAMなどの構成要素となるチップと同様の半導体チップであり、1つのベアチップ11の大きさは10mm×10mm程度のものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 メモリのベアチップが少なくとも 1 個、基板上に直接配置されて、カード状の記憶装置として構成されていることを特徴とするメモリカード。

【請求項 2】 請求項 1 記載のメモリカードにおいて、前記各ベアチップは、読み取り専用のメモリ (ROM) のベアチップであることを特徴とするメモリカード。

【請求項 3】 請求項 1 記載のメモリカードにおいて、前記各ベアチップの一部は、読み書き可能なメモリ (RAM) のベアチップであり、他の一部は、読み取り専用のメモリ (ROM) のベアチップであることを特徴とするメモリカード。

【請求項 4】 請求項 1 記載のメモリカードにおいて、前記各ベアチップは、読み書き可能なメモリ (RAM) のベアチップであることを特徴とするメモリカード。

【請求項 5】 請求項 1 記載のメモリカードにおいて、各ベアチップを全体で 1 つのメモリとして捉えるとき、該メモリ全体のアドレス空間内の所定のアドレス位置をアクセス可能に制御するメモリ制御手段が、前記基板上にさらに設けられていることを特徴とするメモリカード。

【請求項 6】 請求項 1 または請求項 5 記載のメモリカードにおいて、前記各ベアチップを全体で 1 つのメモリとして捉えるとき、該メモリ全体のアドレス空間において、特定のアドレス位置には、該メモリカードに記憶されている内容に関する情報が記憶されていることを特徴とするメモリカード。

【請求項 7】 請求項 6 記載のメモリカードにおいて、前記メモリの特定のアドレス位置に記憶されている内容に関する情報は、該メモリカードの内容の形式(種類)である

【請求項 8】 請求項 7 記載のメモリカードにおいて、前記メモリの特定のアドレス位置に記憶されている内容に関する情報は、該メモリカードの内容の形式(種類)と、該メモリカードの内容についてのディレクトリとであり、該ディレクトリは、前記内容の形式(種類)に従って、一定の規則で記憶されていることを特徴とするメモリカード。

【請求項 9】 請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一項に記載のメモリカードを装着可能なスロットを少なくとも 1 つ有し、各スロットにそれぞれメモリカードが装着されるとしたとき、各スロットにそれぞれ装着される各メモリカードを全体で 1 つのメモリとして捉え、該メモリ全体のアドレス空間内の所定のアドレス位置をアクセス可能に構成されていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 10】 請求項 9 記載の情報処理装置において、前記各スロットには、異なる内容形式(種類)のメモリカードを装着可能であって、処理装置は、特定の

で、該メモリカードの内容に関する情報を獲得し、該メモリカードに対して処理を行なうことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 11】 請求項 9 または請求項 10 記載の情報処理装置において、前記各スロットは、処理装置からアクセスされたときに、自己にメモリカードが装着されていない場合には、処理装置に対し、その旨の特定の値を返送することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 12】 請求項 9 乃至請求項 11 のいずれか一項に記載の情報処理装置において、前記各メモリカードは、前記情報処理装置のオプションとしての各種の機能をそれぞれ同一形態で提供可能に構成されており、この場合、前記各スロットは、同一の形式のものとして構成されていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 13】 請求項 9 乃至請求項 12 のいずれか一項に記載の情報処理装置において、各スロットにどのような形式、種類のメモリカードが装着されているかの情報、また、メモリカードが装着されていない場合にはメモリカードが装着されていない旨の情報が登録されるテーブルを具備し、該テーブルを検索して各スロットの状態を調べ、スロットに装着されているメモリカードの機能を利用することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 14】 請求項 13 記載の情報処理装置において、該情報処理装置は、所定の時点で、全てのスロットを検査し、各スロットにメモリカードが装着されているか否か、また、現在どのような形式、種類のメモリカードが装着されているかを、前記テーブルに登録し、所定の機能を使用する際にテーブルより該当のメモリカードを見つけ出し、そのメモリカードの機能を利用することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 15】 請求項 13 記載の情報処理装置において、該情報処理装置は、所定の機能を使用する際に前記テーブルより該当のメモリカードを見つけ出した後、該スロットにそのメモリカードが現在装着されていることを確認した後に、そのメモリカードの機能を利用するようになっていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 16】 請求項 13 記載の情報処理装置において、該情報処理装置は、所定の機能を使用する際に全てのスロットを検査し該当のメモリカードを見つけ出した後、そのメモリカードの機能を利用するようになっていることを特徴とする情報処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種データの記録および/または再生などに利用されるメモリカードおよび情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、CD-ROM、DAT、MDなどの、デジタル化された音楽データを記録再生可能な記録媒体が実現されている。また、動画についても、これを

デジタル化して記録再生可能な記録媒体としてDVDが開発されている。特に、CD-ROMはデータが完全にデジタル化されていることによって、コンピュータのプログラムやデータを配付するのに利用されている。また、上記のいずれの記録媒体も非常に大容量のデータ、例えばCD-ROMでは約600Mバイトのデータを保持することができる。

【0003】しかしながら、CD-ROM, DAT, MD, DVDの記録媒体は、いずれも、モータにより回転駆動がなされることで、これらに記録されたデータがアクセスされるようになっていく。すなわち、いずれの記録媒体も、機械的にアクセスされるようになっていくため、これらの記録媒体の任意所望の箇所からの再生を迅速に行なうことができないという問題があった。また、モータによる回転駆動を必要とするため、装置規模が大きくなるものとなり、また、機械的な駆動部分は故障しやすく、また、記録媒体自身の取り扱いにも気をつける必要があるという問題があった。例えば、CD-ROMなどの記録媒体は、傷に弱く、従って、その取り扱いには相当の注意が必要となり、さらには、電力も比較的消費し、携帯型の機器を作る際には再生時間の制約が生じてしまう。

【0004】また、従来では、例えば、一方の媒体がコンパクトディスク(CD)で、他方の媒体がデジタルビデオディスク(DVD)というように、互いに形式(種類)の異なる記録媒体を処理したいときには、記録媒体の形式(種類)毎に、それぞれ別個の処理装置を用意する必要があった。なお、互いに形式(種類)の異なるこれらの記録媒体を同時にサポートする処理装置も可能ではあるが、この場合には、複数の形式(種類)の記録媒体ごとに駆動方式、処理方式が異なるため、装置の機構が非常に複雑になり、また、大規模、高コストになって、実用化に適さない。

【0005】一方、デジタルデータを記憶保持する手段として、従来、各種のRAMやROM(例えばゲーム機用のROMカートリッジ)が存在するが、従来のRAMやROMは、デバイスの規模(大きさ)の割には容量が少なく、CD-ROMなどのように600Mバイト程度の容量を確保しようとする、デバイス規模が非常に大きなものになってしまう。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように、CD-ROM, DAT, MD, DVDなどのメモリ媒体では、大容量のデジタルデータを記憶可能ではあるが、モータで回転駆動させる必要があるなどの問題があり、また、従来のRAMやROMなどのメモリ媒体では、大容量のデータを記憶させるのに適さないという問題があった。

【0007】本発明は、上述したような従来の各種メモリ媒体の欠点を解決し、例えばCD-ROMなどのようにモータで媒体を回転させる必要なく、かつ、例えばC

D-ROM程度の大容量のデータを記憶させることが可能な新規のメモリカードおよび情報処理装置を提供することを目的としている。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明では、メモリのベアチップを基板上に直接配置する。これにより、CD-ROMなどの容量に匹敵する大容量の半導体メモリを小規模にかつ薄型にメモリカードとして実現でき、また、従来の半導体メモリに比べて信号伝搬の高速化、高信頼性を得ることができる。

【0009】また、請求項2記載の発明では、各ベアチップは、読み取り専用のメモリ(ROM)のベアチップである。これにより、書き込まれているデータは変更されずデータを保護することができる。

【0010】また、請求項3記載の発明では、各ベアチップの一部は、読み書き可能なメモリ(RAM)のベアチップであり、他の一部は、読み取り専用のメモリ(ROM)のベアチップである。これにより、少量であるが利用毎にデータを変化させ、ある一定時間後に再び変化したデータを利用したい場合に有効である。特に、32ビットゲーム機用のメモリカードとして有効である。

【0011】また、請求項4記載の発明では、各ベアチップは、読み書き可能なメモリ(RAM)のベアチップである。これにより、任意のデータを変化させ、後に再びデータを利用したい場合に有効である。

【0012】また、請求項5記載の発明では、各ベアチップを全体で1つのメモリとして捉えるとき、該メモリ全体のアドレス空間内の所定のアドレス位置をアクセス可能に制御するメモリ制御手段が、前記基板上にさらに設けられている。これにより、メモリ全体のアドレス空間内の任意のアドレス位置を自由に電氣的にアクセスでき、CD-ROMなどのように機械的にアクセスする場合に比べて、迅速なアクセスが可能となる。

【0013】また、請求項6乃至請求項8、請求項10記載の発明では、メモリカードにおいて、各ベアチップを全体で1つのメモリとして捉えるとき、該メモリ全体のアドレス空間において、特定のアドレス位置には、該メモリに記憶されている内容に関する情報が記憶されている。これにより、メモリカードの特定アドレス位置をアクセスすることにより、このメモリカードの形式(種類)を容易に知ることができ、このメモリカードに対し、このメモリカードの形式(種類)に応じた処理を行なうことができる。

【0014】また、請求項9記載の発明では、メモリカードを装着可能なスロットを少なくとも1つ有し、各スロットにそれぞれ装着されている各メモリカードを全体で1つのメモリとして捉えるとき、該メモリ全体のアドレス空間内の所定のアドレス位置をアクセス可能に構成されている。これにより、複数のメモリカードの任意の

メモリカードの任意のアドレス位置を迅速にアクセスすることができる。特に、所定の処理装置において、複数の形式(種類)のメモリカードを同時に扱うことが可能となる。

【0015】また、請求項11記載の発明では、メモリカードが装着されていないスロットをアクセスしたときに、該スロットから特定の値が返送されることにより、このスロットにメモリカードが装着されているか否かを容易に知ることが可能になる。

【0016】また、請求項12乃至請求項14記載の発明によれば、複数の形式のオプションを一種類のメモリカードで提供し、各スロットを同一のものとして構成することで、各種のオプションをメモリカードとする際のメモリカードのコストを低減でき、また、任意のスロットにメモリカードを装着できるので、ユーザがオプションを利用するのが簡便になる。

【0017】特に、請求項13、請求項14のように、各スロットにどのような形式、種類のメモリカードが装着されているかの情報、また、メモリカードが装着されていない場合にはメモリカードが装着されていない旨の情報が登録されるテーブルを具備し、該テーブルを検索して各スロットの状態を調べ、スロットに装着されているメモリカードの機能を利用する場合には、各スロット、各メモリカードを、1つのテーブルで容易に管理することができる。

【0018】また、請求項15記載の発明によれば、所定の機能を使用する際に前記テーブルより該当のメモリカードを見つけ出した後、該スロットにそのメモリカードが現在装着されていることを確認した後に、そのメモリカードの機能を利用するようになっているので、装置の動作中に、メモリカードをスロットから抜き挿ししても、装置全体の動作に影響を及ぼさずに済む。

【0019】また、請求項16記載の発明によれば、所定その機能を使用する際に全てのスロットを検査し該当のメモリカードを見つけ出した後、そのメモリカードの機能を利用するようになっているので、装置の動作中に、メモリカードをスロットから自由に抜き挿しすることができ、自由に抜き挿ししても、装置全体の動作に影響を及ぼさず、かつ、メモリカードの管理を極めて容易にすることができる。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。従来、RAMやROMなどの半導体素子は、パッケージ品として提供されている。図1はパッケージ品の作製および実装工程を説明するための図である。図1を参照すると、パッケージ品は、半導体ウェーハ100をチップ(ダイ)101に切り分け(図1(a))、しかる後、1つの半導体チップ101とリードフレーム102との接続を行ない(図1(b))、次いで、モールドパッケージ103に封止して(図1(c))、最終

的に、図1(d)のような完成品104として作製される。そして、このようなパッケージ品は、プリント配線基板105に一括リフロー・ハンダ付けによって実装される(図1(e))。なお、図1(b)の工程、すなわち、半導体チップ101とリードフレーム102との接続には、ワイヤボンディングを用いることもできるし、ワイヤレスボンディングを用いることもできる。

【0021】ところで、パッケージ品として構成された図1(d)に示すようなROMやRAMでは、これ自体のメモリ容量は差程多くない。従って、図1(d)に示すようなROMやRAMを用いて、例えばCD-ROMなどに匹敵する600Mバイト程度の大容量のメモリを実現しようとする場合には、図1(d)に示すようなROMやRAMのパッケージ品(完成品)104を複数個用意し、これらを図1(e)に示すようにプリント配線基板105上に配置する必要がある。

【0022】しかしながら、このときには、プリント配線基板105上には、複数のパッケージ品104が実装されるため、回路全体の規模が非常に大きくなってしまふ。具体的に、RAMやROMの本体部分(実際にデータの記憶が行なわれる部分)は、1つのチップ(ダイ)101であり、この部分の大きさは、10mm×10mm程度のものであるが、この1つのチップ101を図1(b)、図1(c)に示すように、リードフレーム102上に接着し、モールドパッケージ103に封止したパッケージ104品のサイズは、1つのチップ101自体の大きさの例えば2倍程度のものとなり、さらに、その厚さは、5mm~10mm程度のもになってしまう。従って、このようなパッケージ品104として構成された個々のROMやRAMをプリント配線基板105上に実装して600Mバイト程度の大容量のメモリを実現しようとする、その規模(サイズ)が非常に大きなものとなり、また、薄型のものにすることができず、カード化することができない。

【0023】また、このプリント配線基板105の外部からパッケージ品内のチップ101を電氣的にアクセスするとき、チップ101までの信号経路には、プリント配線基板105とリードフレーム102との接続部分(リフロー・ハンダ付け部分)と、リードフレーム102と、チップ(ダイ)101とリードフレーム102との接続部分(ボンディング部分)とがあるため、信号伝搬の高速化を図ることができず、また、信号が劣化してしまうなどの問題も生ずる。すなわち、チップ101からのデータの読出し、チップ101へのデータの書込みなどを高速にかつ信頼性良く行なうことが難しいという問題が生ずる。

【0024】本発明は、基本的には、ROMやRAMなどにより大容量のメモリ媒体を提供するものであるが、上述のような問題を回避するため、本発明では、文献「パッケージ品と同等の信頼性を保証したベア・チップ

プが手に入る”, 日経エレクトロニクス, No. 638, 1995年6月19日, p. 160~165」に記載されているようなMCM(multi-chip module)技術を利用してメモリ媒体を構成するようにしている。すなわち、半導体ウェーハをチップ(ダイ)に切り分けた後、このチップ、すなわちベアチップを、この段階でパッケージングせずに、基板上に直接配置してメモリ媒体とするようにしている。

【0025】図2(a), (b)は本発明に係るメモリ媒体の構成例を示す図である。なお、図2(a)は側面図、図2(b)は平面図である。図2(a), (b)を参照すると、このメモリ媒体10は、少なくとも1個(一般には複数個)のベアチップ11が基板12上に直接配置されている(直接実装されている)。

【0026】ここで、基板12には、図1に示したと同様のプリント配線基板105を用いることができ、また、その材質としては、紙フェノール、紙エポキシ、ガラスエポキシ、コンポジット材料、ポリエステルやポリミドフィルムを使ったフレキシブル基板、ベークライト、セラミックス、シリコン、アルミ板などを用いることができる。

【0027】また、各ベアチップ11は、ROMやRAMなどの構成要素となるチップと同様の半導体チップであり、1つのベアチップ11の大きさは10mm×10mm程度のものである。

【0028】図3は図2(a), (b)に示したようなメモリ媒体10の作製工程を示す図である。図3を参照すると、このメモリ媒体10は、半導体ウェーハから切り出したメモリの半導体チップを、すなわち、少なくとも1個(一般には複数個)のベアチップ11を、基板12の片面または両面に直接並べ、基板12上の配線パターンとベアチップ11上の端子と直接接続するか(ワイヤレスボンディング)、あるいは金線などでボンディングして接続し(図3(a))、次いで基板12の端にコネクタ13を取り付ける(図3(b))。なお、コネクタ13としてはエッジ型やピン型を用いることができる。しかる後、コネクタ13の部分を除いた全体を保護部14で封止する(図3(c))。すなわち、コネクタ13以外の部分を封止材で固定するか、またプラスチックやセラミックス等の板で覆い保護する。なお、封止材としては非導電性のプラスチックを用いることができる。これにより、図2(a), (b)に示したメモリ媒体10を作製できる。

【0029】このようなメモリ媒体では、メモリの各ベアチップ11が基板12に直接配置(直接実装)されるので、例えばCD-ROMなどに匹敵する600Mバイト程度の大容量のメモリ媒体(記憶媒体)を、図1(e)に示すような従来のメモリ媒体の構成に比べて、はるかに小規模かつ薄膜のものとして提供することができる。すなわち、MCM技術を利用して、大容量のメモリをメモリカード(後述のように、所定の処理装置の一記憶装置と

して所定の処理装置にコネクタ13により着脱可能なメモリカード)として容易に実現することができる。

【0030】また、このようなメモリ媒体(メモリカード)10では、このメモリカード10の外部からベアチップ11を電氣的にアクセスする場合、チップ11までの経路には、基板12とチップ12との接続部分しかなく、図1(e)のように基板105とチップ101とがリードフレーム102を介して接続される必要がないので、図1(e)のようなメモリ媒体に比べて、信号伝搬の高速化を図ることができ、また、信号の劣化を著しく低減することができる。すなわち、チップ11からのデータの読出し、チップ11へのデータの書込みなどを高速かつ信頼性良く行なうことができる。例えば、チップ11のアクセス速度が数n(ナノ)秒程度の高速のものであっても、これに良好に対応することができ、従って、このメモリカード10がシステムの一記憶装置として用いられる場合にも、このメモリカードによってCPUなどの処理の高速化が妨げられることがなくなる。

【0031】さらに、図2(a), (b)に示すようなメモリカードを、用途等に応じて、種々の構成のものにすることができる。すなわち、各ベアチップ11に読取り専用のメモリ(ROM)のベアチップだけを用い、メモリカード10をROMメモリカードとして構成することができる。

【0032】あるいは、各ベアチップ11の一部を読取り専用のメモリ(ROM)のベアチップのものにし、各ベアチップ11の他の一部を読み書き可能なメモリ(RAM)のベアチップのものにして、メモリカード10をROM/RAMメモリカードとして構成することができる。特に、このような構成のROM/RAMメモリカード10は、後述のように、特に、32ビットゲーム機のメモリカードとして適しており、今後、非常に有用なものとなることが期待される。

【0033】あるいは、各ベアチップ11に読み書き可能なメモリ(RAM)のベアチップだけを用い、メモリカード10をRAMメモリカードとして構成することができる。

【0034】さらには、このメモリカード10を、用途等に応じて、種々の種類のものとする事ができる。すなわち、このメモリカード10のチップ11に記憶させる内容を、文字データにしたり、音楽データにしたり、あるいは、画像データなどにしたりすることもでき、このメモリカード10に、これに記憶される内容の種類に従って、CD-ROM、あるいはMD、あるいはDAT、あるいはDVDなどに対応した機能をもたせることができる。

【0035】また、このメモリカード10において、図4(a), (b)に示すように、メモリ部として機能する各メモリチップ11の他に、さらに、各メモリチップ11に対する制御を行なうメモリ制御部15を内蔵させるこ

ともできる。この場合には、図4(a),(b)に示すようなメモリカード10を、上位の処理装置に装着し、このメモリカード10を上位の処理装置の1つの記憶装置として用いるとき、このメモリカード10に内蔵されたメモリ制御部15を、上位の処理装置と各メモリチップ11との間のインタフェース制御部として機能させることができる。

【0036】図5は図4(a),(b)のメモリカード10を上位の処理装置50の-slot51に装着して用いるときのメモリカードの機能を示すブロック図である。図5を参照すると、上位の処理装置50から見て、このメモリカード10の各メモリチップ11は、全体で1つのメモリ21として捉えることができ、各メモリチップ11全体を1つのメモリ21として捉えるとき、上位の処理装置50は、このメモリカード10全体を通し、0番地から順次にアドレスを割り当てることができる。例えば、1つのチップ当りのデータ格納数(アドレス数)をk個とし、1つのメモリカード10のチップ数をPとするとき、メモリ全体のアドレス空間は、 $k \times P (= N)$ となり、従って、0番地からN-1番地までのN個のアドレスをこのメモリカード10に割り当てることができる。

【0037】この場合、上位の処理装置50は、このメモリカード10に対してカードセレクト信号CSLを与え、また、このメモリカード10の各メモリチップ11全体を1つのメモリ21として捉えたときにこのメモリ21の所定アドレス位置を指示するためのアドレス情報ADDRとともに、この所定アドレス位置からデータを読み出すか、あるいは、この所定アドレス位置へデータを書込むかの指令を、R/W信号として、メモリカード10に与えることができる。このようにして、上位の処理装置50から、このメモリカード10に対し、カードセレクト信号CSLとともに、各メモリチップ11全体を1つのメモリ21として捉えたときのアドレス情報ADDRおよびR/W信号が送られるとき、メモリカード10のメモリ制御部15は、コネクタ13から入力したカードセレクト信号CSLにより、自己のメモリカード10が現在アクセスされていることを知り、それと同時に、入力したアドレス情報ADDRをデコードして、このアドレス情報ADDRに対応するメモリチップとともに、このメモリチップ内でのアドレス位置を割り出す。すなわち、メモリ制御部15は、対応するメモリチップに対してチップセレクト信号SELを与えると同時に、当該メモリチップ内でのアドレス位置を指示するアドレス信号を出力するようになっている。このようなメモリ制御部によって、各メモリチップ11のうち、チップセレクト信号SELが出されたメモリチップが選択され、このメモリチップのアドレス信号で指示されたアドレス位置がアクセスされ、R/W信号によって、このメモリチップの上記アドレス位置からデータを読み出して上位の処理装置50に与えたり、あるいは、このメモリチ

ップの上記アドレス位置へ上位の処理装置50から送られた所定のデータを書込むことができる。

【0038】このように、図4(a),(b)のメモリカード10では、このメモリカード10全体を1つのメモリとして見たときに、このメモリカード10全体が記憶保持しているデータをアクセスするのに十分なだけのアドレス空間を0番地から連続したアドレスでアクセス可能のように、アドレスのデコードを行なうメモリ制御部15がさらに内蔵されており、この場合、メモリ制御部15は、処理装置50側からメモリカード10全体を1つのメモリとしたアドレスが指定されることによって、このアドレスに対応したメモリチップの所定の番地のデータをアクセスするので、このメモリカード10の任意の場所からのデータ再生、書き込みを余分な時間を要せずに迅速に行なうことが可能になる(すなわち、ランダムアクセスが可能になる)。

【0039】また、本発明のメモリカード10には、前述のように、各種のデータ(例えば、CDのデータ、あるいはDVDのデータなど)を記憶させることが可能である。すなわち、例えば、同一の構造の何枚かのメモリカードを用意し、1枚のメモリカードには、CDにデータを記憶させ、このメモリカードをCD専用メモリカードとし、また、他の1枚のメモリカードにはDVDのデータを記憶させ、このメモリカードをDVD専用のメモリカードとすることが可能である。この場合、CD専用メモリカードとしてのメモリカード10を処理装置50の-slot51に装着すれば、処理装置50は、このメモリカード10をCDとして処理することが可能となる。また、DVD専用メモリカードとしてのメモリカード10を処理装置50の-slot51に装着すれば、処理装置50は、このメモリカード10をDVDとして処理することが可能となる。このように、本発明では、処理装置50としては、1台の処理装置でCDあるいはDVDなどの複数の形式(種類)のものを処理しようとする場合にも、CD、あるいはDVDといったそれぞれ別個の記録媒体に対して駆動機構をそれぞれ別個に設ける必要なく、同一構造の1つのメモリカードに対しての機構だけで済み、装置機構を著しくコンパクトなものにすることが可能となる。

【0040】ところで、このように、1台の処理装置50で、これに装着されたメモリカード10に対する処理を行なう場合、いま装着されたメモリカード10がどのような形式(種類)のものか(CDのものか、あるいはDVDのものか)などの内容情報を、処理装置50側で判別できるように、メモリカード10が構成されているのが良い。

【0041】この目的のため、本発明のメモリカード10では、例えば、メモリカード10の各チップ11の全体を1つのメモリ21として捉えるときに、メモリ21の特定番地に、このメモリカード10の形式(種類)など



の情報を記憶(格納)させることができる。

【0042】図6はメモリカードのメモリ情報配置の一例を示す図であり、図6の例では、メモリカード(メモリ)の0番地(アドレス：“0”)に、このメモリカード10の形式(種類)(例えばCDあるいはDVDなどの形式(種類))のコードを記憶(格納)させ、また、1番地～n番地(アドレス：“1”～“n”)に、このメモリカードに記憶されている内容(データ)に関するディレクトリを記憶(格納)させることができる。

【0043】このように、本発明のメモリカード10では、このメモリカード10全体を1つのメモリとして捉えるときに、その特定番地に、このメモリカード10の内容に関する情報、すなわち内容情報を格納することができるので、上位の処理装置50は、メモリカード10の特定番地をアクセスするだけで、このメモリカード10の内容について、必要な情報を獲得することができる。

【0044】より具体的に、上位の処理装置50は、メモリカード10の0番地を直接アクセスし、0番地の情報から、このメモリカード10の形式(種類)が何であるのか(CDであるのか、DVDであるのかなど)を容易に判別することができる。また、メモリカード10の1番地～n番地のディレクトリを直接アクセスして、メモリカード10の実際の内容についての情報を得ることができる。例えば、このディレクトリには、実際の内容に関する情報、例えば音楽であれば曲名、時間、実際の曲のデータの開始位置等が記憶されており、処理装置50は、このディレクトリを直接アクセスして、実際の内容に関して必要な情報を得て、表示あるいは実際の曲のデータへのアクセスを即座に行なうことができる。これにより、余分の時間を必要とせずに必要な情報を迅速にアクセスすることが可能となる。

【0045】また、処理装置50のスロット51にメモリカード10が装着されていない状態で、処理装置50がメモリカードの特定番地、例えば0番地をアクセスしようとするときに、メモリカード10の特定番地(0番地)に格納されるコードとは異なる一定のコードが(例えばスロット51から)処理装置50に返送されるように処理装置50(スロット51)を構成すれば、処理装置50において、メモリカードが装着されているか否か簡単に知ることができる。

【0046】上述した説明から明らかなように、本発明のメモリカード10には、各種のデータを大容量に記憶させることができるので、このメモリカード10の各チップ11の全てがROMで構成されていれば、このメモリカード10に記憶されているデータの種類に応じて、これを現在のCD-ROMやDVDの代替品として用いることができる。この場合、本発明のメモリカードは、従来のCD-ROMやDVDに比べて高速で、ゴミや傷に強い使い易い代替品となる。また、チップ11が全て

ROMで構成されているので、このメモリカード自身の消費電力は少なく、処理装置50が例えば携帯型のものである場合、この処理装置の作動時間を延ばすことが可能になる。

【0047】また、本発明のメモリカード10の各チップ11のうちの一部のチップをRAMにする場合、特にフラッシュRAMや電池バックアップRAMにする場合には、ゲーム機のように少量の情報を本体の電源が切られた後でも保持してたい用途に適している。

【0048】また、本発明のメモリカード10の全てのチップ11をRAMにした場合、例えば、上位の処理装置50で現在良く利用されるSCSIインタフェースのディスク用のコマンドを解釈する機能をもたせることができ、この場合には、このメモリカード10が上位の処理装置50からあたかもSCSIインタフェースのディスクであるかのように思わせて、メモリカード内に保持している情報を上位の処理装置50に返送することが可能であり、従って、このときには、メモリカード10は、処理装置50から見て、高速アクセス可能なディスクの代替となる。

【0049】図5の構成例では、処理装置50は1つのスロット51しか有していないとしたが、図7に示すように、処理装置50に複数のスロット51-1～51-Mをもたせることも可能である。処理装置50が複数のスロットを有している場合、1つのスロットにはメモリカードがもちうる最大のアドレス空間を与えておき、それをNとすると、1番目のスロット51-1にはXからX+N-1番地のアドレスでアクセスでき、2番目のスロット51-2にはX+NからX+2×N-1番地のアドレスでアクセスでき、M番目のスロット51-MにはX+(M-1)×NからX+M×N-1番地でアクセスできるようにすることができる。なお、ここで、Xは任意のアドレス値である。

【0050】また、前述のように、処理装置50は、1つのスロットに装着されたメモリカード10に対し、このメモリカード10をランダムアクセスすることができるので、従って、処理装置50は、あるスロットk(1 ≤ k ≤ M)の特定番地aをアクセスする際には、X+(k-1)×N+aのアドレスを送出すれば良い。

【0051】すなわち、処理装置50は、各スロット51-1～51-Mにそれぞれメモリカードが装着されるとき、各スロット51-1～51-Mにそれぞれ装着される各メモリカード(各スロット51-1～51-M)を全体で1つのメモリとして捉えることができる。例えば、スロットの個数をM個とするとき、全体で0番地からN×M番地までアクセス可能なメモリとして捉えることができる。この場合、処理装置50は、この1つのメモリとして捉えた各スロット51-1～51-Mの全体に対して、アドレスとして、“a<sub>1</sub> a<sub>2</sub> a<sub>3</sub> a<sub>4</sub> a<sub>5</sub> a<sub>6</sub> a<sub>7</sub> a<sub>8</sub>”を送出することができる。ここで、上位ビ

ット“ $a_1 a_2$ ”は、複数のスロット51-1~51-Mのうちいずれか1つのスロットを特定するのに用いられ、下位ビット“ $a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8$ ”は、上位ビット“ $a_1 a_2$ ”によって特定されたスロットに装着されているメモリカード内のアドレスであり、このメモリカード内のアクセス位置を特定するのに用いられる。

【0052】より具体的には、処理装置50のCPU52は、バス53にアドレスとして、“ $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8$ ”を送出するとき、処理装置50のアドレスデコーダ54は、上位ビット“ $a_1 a_2$ ”をデコードし、対応するスロットにセレクト信号SSLを出力し、残りの下位ビット“ $a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8$ ”を同時に各スロットに供給し、また、処理装置50のCPU52は、データを読み出すか書き込むかの指令をR/W信号としてスロットに供給して、セレクト信号SSLによって選択された所定のスロットに装着されているメモリカードの下位ビット“ $a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8$ ”で特定されるアドレス位置にデータを書き込むかまたは読み出すことができる。

【0053】このような構成の処理装置50では、各々にメモリカード10を装着可能な複数のスロット51-1~51-Mを有していることから、処理装置50から見て、各メモリカード(各スロット51-1~51-M)の全体を1つのメモリとして捉えることができ、さらに大容量のメモリを構築することが可能となる。

【0054】この際、各スロット51-1~51-Mに装着される各メモリカードは、互いに同じ形式(種類)のものであっても良いし(すなわち、各メモリカードの全てが例えばCD形式のものであっても良いし)、互いに異なる形式(種類)のものであっても良い(すなわち、ある1つのメモリカードが例えばCD形式のもので、他の1つのメモリカードが例えばDVD形式のものであっても良い)。また、この場合、各スロット51-1~51-Mには、任意の形式のメモリカードを装着できる。例えば、1つのスロット、例えば51-1に装着されるメモリカードは、これがCD形式のものであっても、DVD形式のものであっても良く、どのスロットにどの形式のメモリカードが装着されようとも、処理装置50は正しく処理を行なうことができる。すなわち、複数枚のメモリカード、複数の形式(種類)のメモリカードを同時に扱うことが可能となる。

【0055】具体的に、例えば、前述のように、各メモリカード10について0番地にはデータの形式(種類)が設定されているという規則を設けておき、例えば、1番目、2番目のスロット51-1、51-2にアドレス(アドレスの上位ビット“ $a_1 a_2$ ”)として、“ $a b$ ”、“ $a c$ ”がそれぞれ割り当てられ、1番目のスロット51-1にCD形式のメモリカード10が装着され、また、2番目のスロット51-2にDVD形式のメモリカード10が装着されているとする場合、処理装置50

は、1番目のスロット51-1に装着されているメモリカード10の形式(種類)が何であるかを判別したいときには、アドレスとして、“ $a b 0 0 0 0 0 0$ ”を送出する。これにより、1番目のスロット51-1は、上位ビット“ $a b$ ”から自己がアクセスされていることを知り、下位ビット“ $0 0 0 0 0 0$ ”を、1番目のスロット51-1に装着されているメモリカード10のメモリ制御部15に与える。このメモリカード10のメモリ制御部15では、下位ビット“ $0 0 0 0 0 0$ ”から、このメモリカード10の0番地をアクセスし、0番地に記憶されている情報、すなわちこのメモリカード10の形式(種類)を処理装置50に返送する。これにより、処理装置50は、1番目のスロット51-1に装着されているメモリカード10の形式(種類)がCD形式であることを知り、このメモリカード10を用いてCDとしての処理を行なうことができる。同様に、2番目のスロット51-2に装着されているメモリカード10の形式が何であるかを判別したいときには、処理装置50は、アドレスとして、“ $a c 0 0 0 0 0 0$ ”を送出すれば良い。これにより、2番目のスロット51-2がアクセスされ、2番目のスロット51-2に装着されているメモリカード10の0番地がアクセスされて、0番地に記憶されているこのメモリカード10の形式(種類)が処理装置50に返送されて、処理装置50は、2番目のスロット51-2に装着されているメモリカード10の形式(種類)がDVD形式であることを知り、このメモリカード10を用いてDVDとしての処理を行なうことができる。

【0056】また、処理装置50の複数のスロット51-1~51-Mのうちあるスロットにメモリカード10が装着されていない場合には、このスロットにメモリカード10が装着されていないことを処理装置50においてわかる必要がある。このため、処理装置50の複数のスロット51-1~51-Mの各々は、自己がアクセスされたときに自己にメモリカードが装着されているか否かを検出し、メモリカードが装着されていないときには、その旨の一定のコードを処理装置50に返送する機能を有している。すなわち、各スロット51-1~51-Mは、メモリカードが装着されていないときには、電氣的または機械的な方法でこの状態を検出し、一定の値を処理装置50に返送する機能を有している。

【0057】具体的に、1番目のスロット51-1にメモリカード10が装着されていない場合、処理装置50が例えばアドレス“ $a b 0 0 0 0 0 0$ ”を送出すると、1番目のスロット51-1は自己がアクセスされたことを知るが、自己にはメモリカード10が装着されていないので、1番目のスロット51-1は、処理装置50に例えばコード“ $f f$ ”あるいは“ $0 0$ ”を返送する。このコード“ $f f$ ”あるいは“ $0 0$ ”を受けることにより、処理装置50は、1番目のスロット51-1にメモリカード10が装着されていないことを知ることができ

る。

【0058】このように、図5、図7の構成の情報処理装置は、メモリカード10(すなわち、記憶素子(メモリ)のペアチップ11を基板12上に配置しメモリを制御するメモリ制御部15と一体化してカード状にし、メモリの内容を0番地から一定のN番地までの間で自由に内容をアクセスできるようにし、特定の番地の内容をアクセスすれば内容が特定できるメモリカード)を装着可能なスロットを少なくとも1つ具備し(図5の例では、1つのスロット51、図7の例では複数のスロット51-1~51-Mを具備し)、各スロットにN番地単位で番地を割当て、0番地からN×M番地(M≧スロットの数)までアクセス可能な処理装置50となっており、また、この処理装置50は各スロットの特定番地をアクセスすることで、カードが装着されているか否か、およびその内容の検査が可能機能を有している。

【0059】換言すれば、図5、図7の情報処理装置の処理装置50は、メモリカードに各種の形式、種類のデータが搭載される場合、その形式、種類を見分けることが可能で、かつスロット(コネクタ)によってどの形式、種類のカードが現在装着されているかを判断することができ、また、スロットにメモリカードが装着されていない場合には、装着されていないことを判断することができる。

【0060】このように、本発明によれば、メモリカードに各種の形式、種類のデータが搭載される場合、その形式、種類を見分けることが可能で、かつスロット(コネクタ)によってどの形式、種類のカードが現在装着されているかを判断することができるので、情報処理装置において、現在オプションとなっている機能の大部分を同一形態のメモリカードとして提供可能となり、各スロットとしては同一の形式のもので良く、形式の異なる各種のスロット(コネクタ)を用意する必要がなくなり、コスト面で有利となる。

【0061】具体的に、近年、例えば、複写機、FAX、プリンタなどは高機能化が進み、またこれらの機能が複合されたOA機器も開発されているが、これらは、全ての機能をあらかじめ装着して出荷されるのではなく、ユーザが必要に応じて機能を追加できるようになっている。すなわち、各機能は、オプションとして提供されている。この場合、本発明のメモリカードを複写機、FAX、プリンタおよびこれらの機能が複合されたOA機器などのオプションカードとして使用することができ、図5、図7の構成では、このような各種のオプションカードを装着するためのスロット(コネクタ)が用意されている。

【0062】すなわち、本発明の情報処理装置を、複写機、FAX、プリンタおよびこれらの機能が複合されたOA機器に適用することができ、この場合、これらの機器において、プリンタのエミュレーション、フォント内

部のファームウェアのアップデート、任意のアプリケーション、追加のメモリなどのオプション機能を、各種のメモリカード(オプションカード)と、各種のメモリカード(オプションカード)が装着されるスロット(コネクタ)とによって実現することができる。

【0063】換言すれば、これらの機器に本発明の情報処理装置を適用することで、前述のように、現在オプションとなっている機能の大部分を同一形態のメモリカードとして提供可能となり、各種のスロット(コネクタ)を用意する必要がなくなり、コスト面で有利となる。

【0064】これにより、ユーザは、メモリカード(オプションカード)を任意のスロットに装着することができて、ユーザは、メモリカード(オプションカード)の装着順序等を意識する必要がなくなり、ユーザは、オプションの追加、削除等を、メモリカードの着脱により簡単に行なうことができ、また、オプションの追加、削除等を、処理装置50の電源等をオフにしたりせずとも(装置が動作している状態で)、行なうことが可能になる。

【0065】また、上述のような本発明の情報処理装置においては、装置の初期化時に(例えば電源投入時に)、各スロットを検査することができる。すなわち、各スロットにメモリカードが装着されているか否かの検査、また、メモリカードが装着されているスロットについて、これにどのような形式、種類のメモリカードが装着されているかの検査を行なうことができる。

【0066】また、所定のメモリカードが必要となった時点で、このメモリカードがスロットに実際に装着されているかどうかを検査することで、このメモリカードを装着する必要があるか否かを容易に確認することができる。

【0067】図8はこのような検査機能を備えた情報処理装置の構成例(図7のより具体的な構成例)を示す図である。

【0068】図8の情報処理装置では、例えば、処理装置50内のメモリ59に、各スロット51-1乃至51-Mの検査結果が登録されるテーブルTBLが設けられており、処理装置50は、初期化時全てのスロット51-1乃至51-Mを検査し、各スロットにメモリカードが装着されているか否か、また、現在どのような形式、種類のメモリカードが装着されているかを内部のテーブルTBLに登録し、その機能を使用する際にテーブルTBLより該当のメモリカードを見つけ出し、そのメモリカードの機能を利用するようになっている。

【0069】図8の情報処理装置では、例えば装置の初期化時に(例えば電源投入時に)、各スロット51-1乃至51-Mを検査し、各スロット51-1乃至51-Mにメモリカードが装着されているか否かを、また、装着されている場合には、どのようなメモリカードが装着されているかを、メモリ59のテーブルTBLに登録する。具体的には、各スロットに対して、カードが装着さ

れているか否かを検査し、もし装着されている場合は、どのような形式、種類のメモリカードが装着されているかをテーブルTBLに登録し、また、メモリカードが装着されていない場合は、テーブルに登録しない。このような手順を全てのスロットに対して行ない、テーブルTBLを作成する。

【0070】図9には、作成されたテーブルTBLの一例が示されている。図9の例では、各スロット51-1乃至51-Mのスロット番号1~Mに対応させて、検査結果がコード化されて記憶される。すなわち、1番目のスロット51-1(スロット番号1)には、“メモリ”のメモリカードが装着されているとのコード“11”が記憶され、また、M番目のスロット51-M(スロット番号M)には、メモリカードが装着されていないとのコード“ff”が記憶されている。

【0071】このようにしてテーブルTBLを作成した後、ユーザから実際にその機能を要求されたとき、処理装置50は該当のメモリカードを上記のテーブルTBLから探し、その結果、該当のメモリカードが見つれば、見つかったスロットのメモリカードを使用して、その機能を実現することができる。この処理は、具体的には、図10のフローチャートに従ってなされる。

【0072】すなわち、図10を参照すると、処理装置50のCPU52は、まず、要求された処理に必要なカード種別を調べる(ステップS1)。次いで、ステップS1でわかったカード種別のメモリカードがテーブルTBLに登録されているか否かを、テーブルTBLを検索して探す(ステップS2)。

【0073】この結果、該当するカード種別のメモリカードがテーブルTBLに登録されており、かつ、このメモリカードがスロットに装着されている旨の情報が得られた場合、CPU52は、このメモリカードが現在装着されているスロット番号をテーブルTBLから得て、そのスロットのメモリカードを利用して処理を行なう(ステップS3)。

【0074】これに対し、ステップS2において、該当するカード種別のメモリカードがテーブルTBLに登録されていないか、あるいは、テーブルTBLに登録されていても、スロットに装着されていない旨の情報が得られた場合、CPU52は、その旨をユーザに知らせる(ステップS4)。

【0075】この際、CPU52は、スロット51-1乃至51-Mをアクセスしておらず、スロット51-1乃至51-Mは動作していないので、ユーザは、処理装置50の電源等をオフにしたりせずとも(処理装置50が正常に動作している状態で)、処理装置50全体の動作に影響を与えずに、メモリカードを任意のスロットから取り外したり、任意のスロットに装着したりすることができる。

【0076】これにより、ユーザは該当するカード種別

のメモリカードを任意のスロットに装着することができ、CPU52は、該当するカード種別のメモリカードが任意のスロットに装着されたときには、テーブルTBLを更新し、以後、このメモリカードを利用して処理を行なうことができる。

【0077】このようにして、処理装置50は、例えば初期化時に、全てのスロット51-1乃至51-Mを検査し、各スロットにメモリカードが装着されているか否か、また、現在どのような形式、種類のメモリカードが装着されているかを、内部のテーブルTBLに登録し、その機能を使用する際にテーブルTBLより該当のメモリカードを見つけ出し、そのメモリカードの機能を利用することができる。

【0078】なお、上記の例では、処理装置50は、初期化時に、全てのスロット51-1乃至51-Mの検査を行なったが、全てのスロット51-1乃至51-Mの検査を任意の時点で行なうこともできる。

【0079】しかしながら、上述の処理では、処理装置50は、どのカードがどのスロットに装着されているかの検査を、ある時点、例えば電源投入時やリセット時にしか行なわず、従って、カードをスロットに一度装着すると、電源を断にするまで、カードを外すことができない。

【0080】実際のマシンも、現在、フォントカードやシミュレーション用のカードを一旦装着した後は、マシンの動作中、カードを外すことができず、マシンの動作中にカードを外す場合、マシンの動作は保障されていない。

【0081】ところで、例えば特殊なフォントカードなどは、これをプリンタ毎に購入するのではなく、1セットしか購入しない場合が多く、この場合には、このカードをあるプリンタに装着したままにしておき、そのフォントを使うときには、このカードが装着されているプリンタのみを使用するようにしているのが実状である。しかしながら、プリンタには、A3対応あるいはA4対応というように、種々の種類があり、上記の例では、異なったプリンタで、そのフォントを使いたいという場合が良くでてくる。

【0082】このような場合、最初のプリンタからカードを一旦抜いて、別のプリンタに装着し、別のプリンタで使用した後、再び、このカードを最初のプリンタに装着するといった作業を、装置(プリンタ)全体の動作に影響を及ぼさずに行なうことができれば望ましい。

【0083】このようなことを可能にするため、図10のステップS3の処理のかわりに、次のような処理を行なっても良い。すなわち、該当するカード種別のメモリカードがテーブルTBLに登録されている場合、このメモリカードが装着されているスロット番号をテーブルTBLから得て、そのスロットに指定されたカード種別のメモリカードが現在も装着されていることを確認し、も

し現在装着されてなければ、これをテーブルTBLから削除して、ステップS4にジャンプする一方、このメモリカードが現在も装着されていれば、そのスロットに装着されているメモリカードを利用して処理を行なうようにしても良い。

【0084】換言すれば、ステップS3の処理のかわりに、その機能を使用する際に内部のテーブルTBLより該当のメモリカードを見つけ出した後、該スロットにそのメモリカードが現在装着されていることを確認した後、そのメモリカードの機能を利用するようにしても良い。これにより、装置の動作中に、メモリカードをスロットから抜き挿ししても、装置全体の動作に影響を及ぼさずに済む。

【0085】すなわち、上記処理がなされることによって、装置(例えばプリンタ)が動作中であっても、例えば、最初のプリンタからメモリカードを一旦抜いて、別のプリンタに装着し、別のプリンタで使用した後、再びこのメモリカードを最初のプリンタに装着し直すことができる。なお、この場合、プリンタからこのメモリカードを抜く際に、プリンタがこのメモリカードを使用(アクセス)することがあり、このときには、プリンタは、このメモリカードを使用して行なおうとしたジョブそのものはできないが、この動作以外の他の動作には何ら影響を及ぼさずに済む。

【0086】このように、上記処理がなされることによって、装置が動作中であっても、メモリカードをスロットから抜き挿しすることができるが、上記処理では、装置のテーブル中に、スロットとカードの組み合わせが登録されているので、このテーブルの管理上、別のプリンタに装着したメモリカードを、最初のプリンタに装着し直す必要がある(すなわち、メモリカードを元のスロットに戻す必要がある)。

【0087】一旦抜いたメモリカードをその都度、元のスロットに戻さねばならないのは、明らかに不便であり、このような不便さを解消するのが望ましい。

【0088】このような不便さを解消するには、ある機能を使用するたびに、全てのスロットを検査し該当のメモリカードを見つけ出した後、そのメモリカードの機能を利用すれば良い。

【0089】なお、この場合には、図11のフローチャートに示すような処理をユーザから処理を要求される度に行なうことができる。すなわち、CPU52は、先ず、要求された処理に必要なカード種別を調べる(ステップS11)。次いで、各スロットに対して、メモリカードが装着されているか否かを検査する(ステップS12)。この結果、もしメモリカードが装着されている場合は、ステップS11でわかったカード種別のメモリカードが現在装着されているか否かを検査する(ステップS13)。

【0090】この結果、ステップS11でわかったカー

ド種別のメモリカードが所定スロットに現在装着されている場合には、そのスロットのメモリカードを利用して処理を行なう(ステップS14)。

【0091】これに対し、ステップS13において、ステップS11でわかったカード種別のメモリカードが所定スロットに現在装着されていない場合には、その旨をユーザに知らせる(ステップS15)。これにより、ユーザは該当するカード種別のメモリカードを任意のスロットに装着することができる。

【0092】このように、ステップS12からS15までの処理をステップS13の条件が満たされるまで、全てのスロットに対して行なう。なお、上記ステップS11からS13までの処理を全てのスロットに対して行なっても、ステップS13の条件に合致しなかった場合には、ユーザに知らせる。

【0093】このように、その機能を使用するたびに、全てのスロットを検査し該当のメモリカードを見つけ出した後、そのメモリカードの機能を利用することで、装置の動作中に、メモリカードをスロットから自由に抜き挿しすることができ、自由に抜き挿ししても、装置全体の動作に影響を及ぼさず、かつ、メモリカードの管理を極めて容易にすることができる。

【0094】

【発明の効果】以上に説明したように、請求項1記載の発明によれば、メモリのベアチップを基板上に直接配置するので、CD-ROMなどの容量に匹敵する大容量の半導体メモリを小規模にかつ薄型にメモリカードとして実現でき、また、従来の半導体メモリに比べて信号伝搬の高速化、高信頼性を得ることができる。

【0095】また、請求項2記載の発明によれば、各ベアチップは、読み取り専用のメモリ(ROM)のベアチップであるので、書き込まれているデータは変更されずデータを保護することができる。

【0096】また、請求項3記載の発明によれば、各ベアチップの一部は、読み書き可能なメモリ(RAM)のベアチップであり、他の一部は、読み取り専用のメモリ(ROM)のベアチップであるので、少量であるが利用毎にデータを変化させ、ある一定時間後に再び変化させたデータを利用したい場合に有効である。特に、32ビットゲーム機用のメモリカードとして有効である。

【0097】また、請求項4記載の発明によれば、各ベアチップは、読み書き可能なメモリ(RAM)のベアチップであるので、任意のデータを変化させ、後に再びデータを利用したい場合に有効である。

【0098】また、請求項5記載の発明によれば、各ベアチップを全体で1つのメモリとして捉えるとき、該メモリ全体のアドレス空間内の所定のアドレス位置をアクセス可能に制御するメモリ制御手段が、前記基板上にさらに設けられているので、メモリ全体のアドレス空間内の任意のアドレス位置を自由に電氣的にアクセスでき、

CD-ROMなどのように機械的にアクセスする場合に比べて、迅速なアクセスが可能となる。

【0099】また、請求項6乃至請求項8，請求項10記載の発明によれば、メモリカードにおいて、各ベアチップを全体で1つのメモリとして捉えるとき、該メモリ全体のアドレス空間において、特定のアドレス位置には、該メモリに記憶されている内容に関する情報が記憶されているので、メモリカードの特定アドレス位置をアクセスするだけで、このメモリカードの形式(種類)を容易に知ることができ、このメモリカードに対し、このメモリカードの形式(種類)に応じた処理を行なうことができる。

【0100】また、請求項9記載の発明によれば、メモリカードを装着可能なスロットを少なくとも1つ有し、各スロットにそれぞれ装着されている各メモリカードを全体で1つのメモリとして捉えるとき、該メモリ全体のアドレス空間内の所定のアドレス位置をアクセス可能に構成されているので、複数のメモリカードの任意のメモリカードの任意のアドレス位置を迅速にアクセスすることができる。特に、所定の処理装置において、複数枚のメモリカード、複数の形式(種類)のメモリカードを同時に扱うことが可能となる。

【0101】また、請求項11記載の発明によれば、メモリカードが装着されていないスロットをアクセスしたときに、該スロットから特定の値が返送されることにより、このスロットにメモリカードが装着されているか否かを容易に知ることが可能になる。

【0102】また、請求項12乃至請求項14記載の発明によれば、複数の形式のオプションを一種類のメモリカードで提供し、各スロットを同一のものとして構成することで、各種のオプションをメモリカードとする際のメモリカードのコストを低減でき、また、任意のスロットにメモリカードを装着できるので、ユーザがオプションを利用するのが簡便になる。

【0103】特に、請求項13，請求項14のように、各スロットにどのような形式、種類のメモリカードが装着されているかの情報、また、メモリカードが装着されていない場合にはメモリカードが装着されていない旨の情報が登録されるテーブルを具備し、該テーブルを検索して各スロットの状態を調べ、スロットに装着されているメモリカードの機能を利用する場合には、各スロット、各メモリカードを、1つのテーブルで容易に管理することができる。

【0104】また、請求項15記載の発明によれば、所定の機能を使用する際に前記テーブルより該当のメモリカードを見つけ出した後、該スロットにそのメモリカードが現在装着されていることを確認した後に、そのメモリカードの機能を利用するようになっているので、装置

の動作中に、メモリカードをスロットから抜き挿ししても、装置全体の動作に影響を及ぼさずに済む。

【0105】また、請求項16記載の発明によれば、所定その機能を使用する際に全てのスロットを検査し該当のメモリカードを見つけ出した後、そのメモリカードの機能を利用するようになっているので、装置の動作中に、メモリカードをスロットから自由に抜き挿しすることができ、自由に抜き挿ししても、装置全体の動作に影響を及ぼさず、かつ、メモリカードの管理を極めて容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】パッケージ品の作成および実装工程を説明するための図である。

【図2】本発明に係るメモリ媒体の構成例を示す図である。

【図3】図2に示したメモリ媒体の作成工程を示す図である。

【図4】本発明に係るメモリ媒体の他の構成例を示す図である。

【図5】図4のメモリカードを上記の処理装置に装着して用いるときのメモリカードの機能を示すブロック図である。

【図6】メモリカードのメモリ情報配置の一例を示す図である。

【図7】複数のスロットを有する処理装置の構成例を示す図である。

【図8】図7の処理装置のより具体的な構成例を示す図である。

【図9】テーブルの一例を示す図である。

【図10】図8の処理装置による処理の一例を示すフローチャートである。

【図11】図8の処理装置による処理の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 10      メモリ媒体
- 11      ベアチップ(メモリチップ)
- 12      基板
- 13      コネクタ
- 14      保護部
- 15      メモリ制御部
- 50      上記の処理装置
- 51      スロット
- 52      CPU
- 53      バス
- 54      アドレスデコーダ
- 59      メモリ
- TBL    テーブル

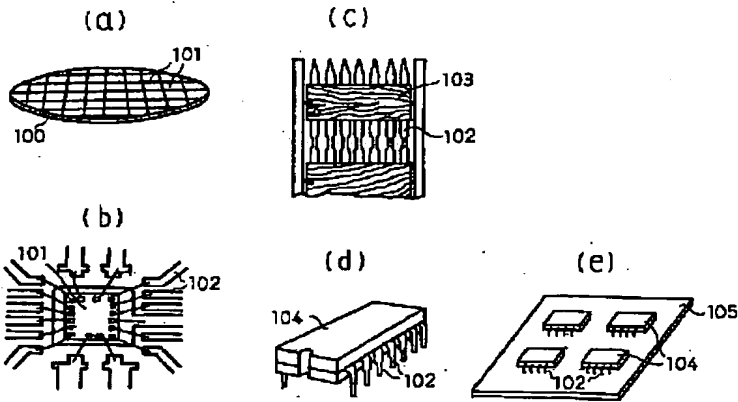
10

20

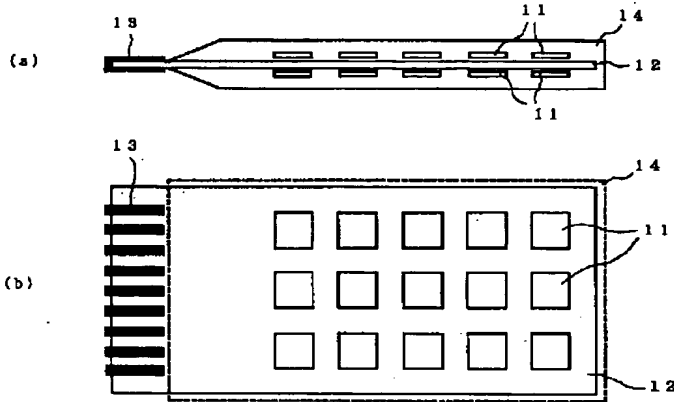
30

40

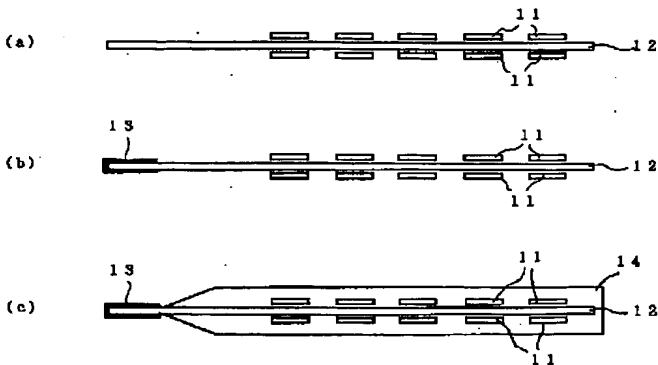
【図 1】



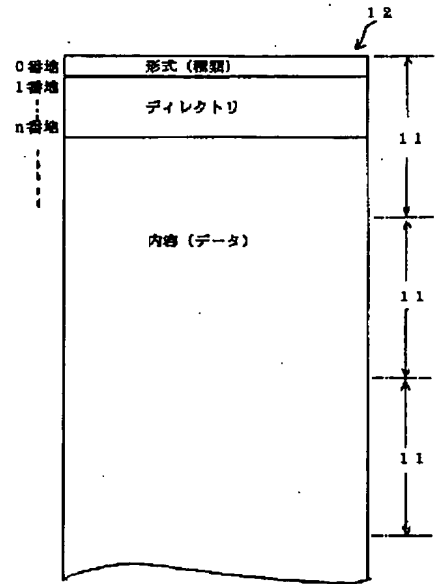
【図 2】



【図 3】



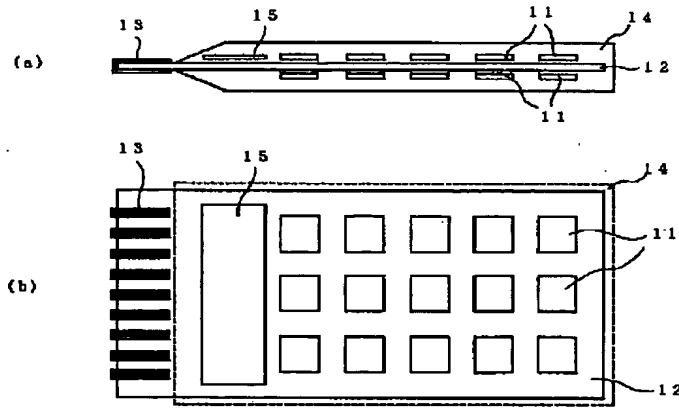
【図 6】



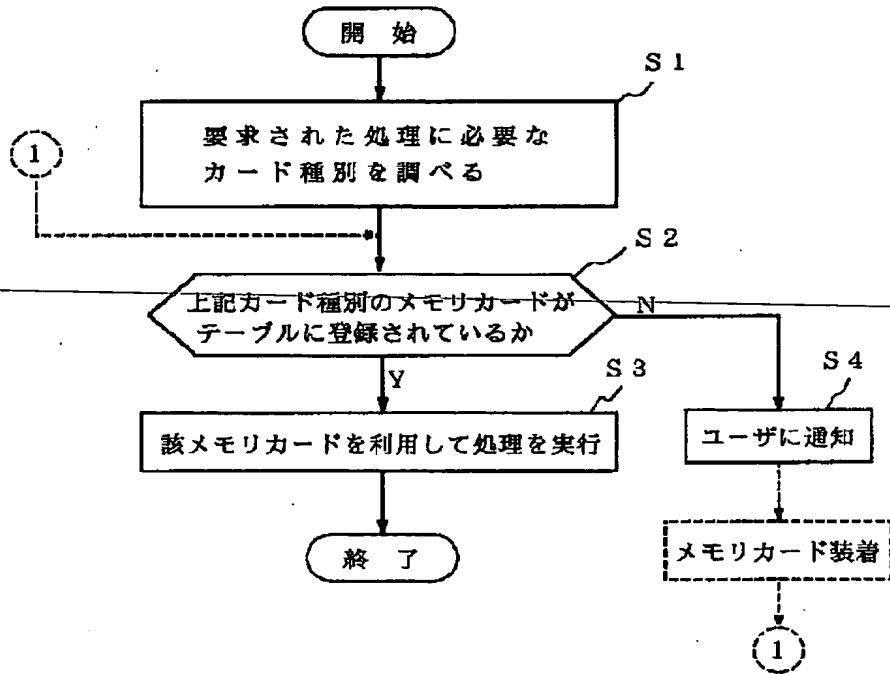
【図 9】

スロット番号	カード種別
1	"11" (メモリ)
2	"12" (フロント)
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
M	"??" (装着されていない)

【 図 4 】

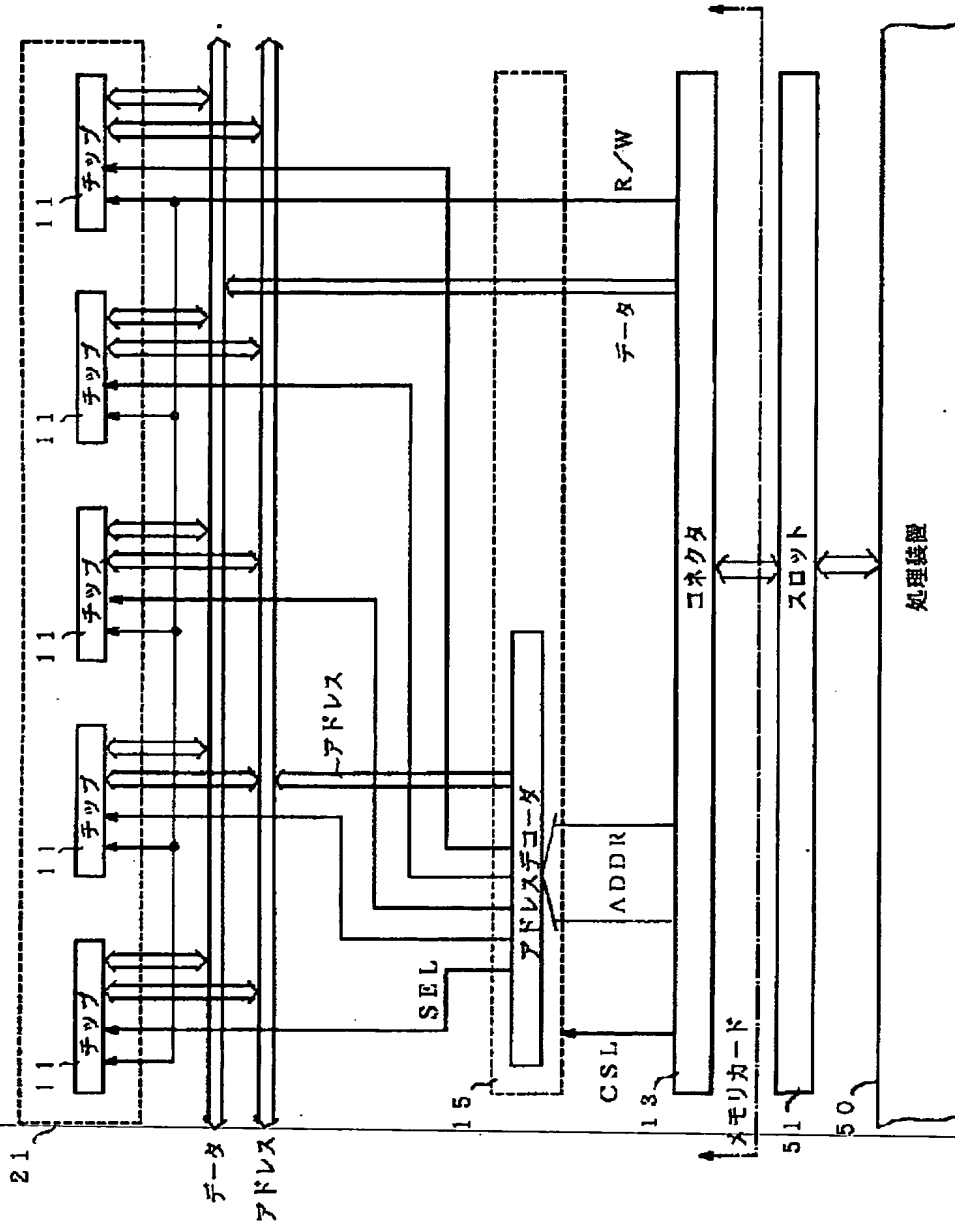


【 図 1 0 】

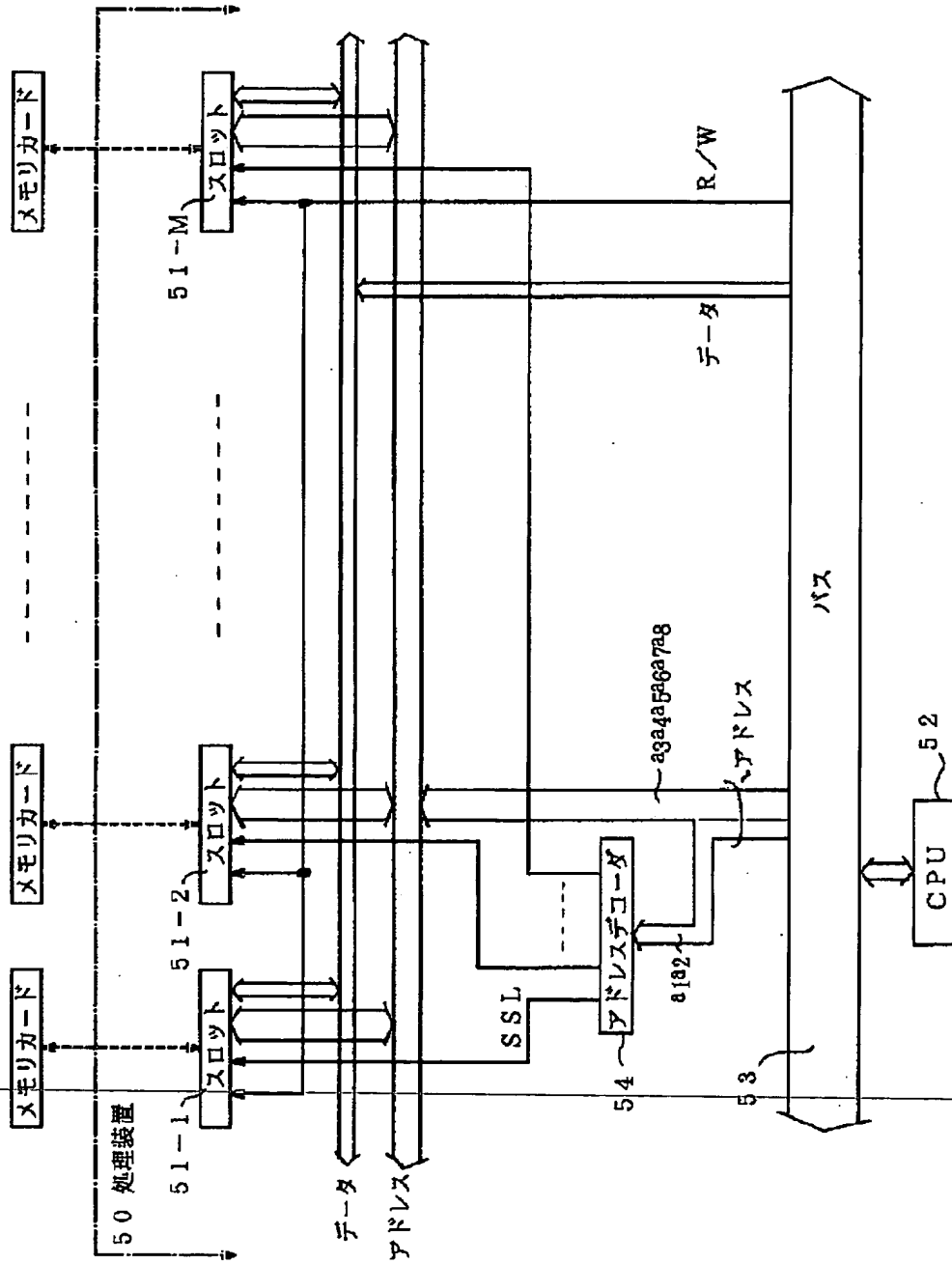




【 図 5 】



【 図 7 】



【図8】

